UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1952-1953 — N° 137

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE BACTÉRIOLOGIQUE DE "B. ANITRATUM" ET DES GERMES VOISINS

LEUR POSITION DANS LA SYSTÉMATIQUE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le Vendredi 3 Juillet 1953

PAR

René BOURLAT

ÉLÈVE DE L'ÉCOLE PRINCIPALE DU SERVICE DE SANTÉ
DE LA MARINE ET DES TROUPES COLONIALES

Né à Paris (Seine), le 16 Novembre 1927

Examinateurs de la Thèse :

MM. SARIC, professeur ..... *Président*
JOULIA, professeur .....
PAUTRIZEL, Maître de conférences agrégé .. *Juges*
MOUSTARDIER, Maître de conférences agrégé

BORDEAUX
IMPRIMERIE E. DROUILLARD
3, PLACE DE LA VICTOIRE, 3

1953

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1952-1953 — N° 137

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE BACTÉRIOLOGIQUE DE "B. ANITRATUM" ET DES GERMES VOISINS

LEUR POSITION DANS LA SYSTÉMATIQUE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le Vendredi 3 Juillet 1953

PAR

René BOURLAT

ÉLÈVE DE L'ÉCOLE PRINCIPALE DU SERVICE DE SANTÉ
DE LA MARINE ET DES TROUPES COLONIALES

Né à Paris (Seine), le 16 Novembre 1927

Examinateurs de la Thèse :

MM. SARIC, professeur ..... — *Président*

JOULIA, professeur ..... — *Juges*

PAUTRIZEL, Maître de conférences agrégé .. — *Juges*

MOUSTARDIER, Maître de conférences agrégé — *Juges*

BORDEAUX
IMPRIMERIE E. DROUILLARD
3, PLACE DE LA VICTOIRE

1953

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

DOYENS HONORAIRES : MM. DUPÉRIÉ, CHELLE.
DOYEN : M. PORTMANN. — **ASSESSEUR** : M. SIGALAS.

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. A. MANDOUL, GUYOT, ANDÉRODIAS, ROCHER, LANDE, DUVERGEY, CARLES, LEURET, PÉRY, LABAT, CHARRIER, DUBREUIL, MACHEBŒUF, CRUCHET.

PROFESSEURS :

	MM.
Clinique médicale	CREYX / BROUSTET
Clinique chirurgicale	PAPIN / MASSÉ
Clinique d'accouchements	RIVIÈRE
Clinique gynécologique	MAGENDIE
Anatomie pathologique et microscopie clinique	DE GRAILLY
Anatomie	DUFOUR
Anatomie générale et histologie	MAYER
Hygiène et Clinique de la tuberculose	PIÉCHAUD
Médecine légale et médecine du travail	DERVILLÉE
Electroradiologie et clinique d'électricité médicale	REBOUL
Chimie	MESNARD
Matière médicale	GOLSE
Pharmacie	VITTE
Physiologie	FABRE
Clinique médicale des maladies des enfants	FONTAN
Zoologie et parasitologie	SIGALAS

	MM.
Pathologie générale et expérimentale	SARIC
Clinique ophtalmologique	BEAUVIEUX
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	POUYANNE
Clinique des maladies infectieuses	AUBERTIN
Chimie biologique et médicale	TAYEAU
Physique médicale et pharmaceutique	PIFFAULT
Médecine coloniale et Clinique des maladies exotiques	BONNIN
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JOULIA
Clinique des maladies des voies urinaires	DARGET
Clinique des maladies nerveuses et mentales	DELMAS-MARSALET
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	PORTMANN
Toxicologie et hygiène appliquée	CASTAGNOU
Clinique odonto-stomatologique	DUBECQ
Botanique et cryptogamie	GIRARD
Thérapeutique	N...

PROFESSEURS SANS CHAIRE :

MM. PERRENS (Maladies mentales), BLANQUET (Physique pharmaceutique).

MAITRES DE CONFÉRENCES AGRÉGÉS :

	MM.
Parasitologie	PAUTRIZEL
Physiologie	Mlle ROUGIER
Bactériologie	MOUSTARDIER
Anatomie pathologique	LÉGER
Anatomie	RIGAUD

	MM.
Pharmacie (1re Section)	R. GOLSE
Pharmacie (2e Section)	MASQUELIER / QUILICHINI
Pharmacie (3e Section)	CAZAUX
Biochimie médicale	NEUZIL
Pathologie expérimentale	FAURE

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.
Médecine générale	DUBARRY / F.-J.TRAISSAC / BERGOUIGNAN / LENG-LÉVY / LAVIGNOLLE / MORETTI
Chirurgie générale	LAUMONIER / CHAVANNAZ / VILLAR / TINGAUD / DEPAULIS

	MM.
Obstétrique	CHASTRUSSE / FAUGÈRE
Ophtalmologie	BESSIÈRE
Oto-rhino-laryngologie	DESPONS
Dermatologie et syphiligraphie	LE COULANT
Pédiatrie et puériculture	VERGER
Médecine légale et médecine du travail	L'ÉPÉE
Electro-radiologie	LACHAPÈLE
Odonto-stomatologie	BENOIT
Urologie	LANGE

AGRÉGÉ LIBRE :

M. MAHON (Obstétrique).

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.
Médecine opératoire	DUFOUR
Accouchements	CHASTRUSSE
Puériculture	VERGER / PÉRY
Législation pharmaceutique	POPLAWSKI / COUSTOU
Anatomie	CABANIÉ

	MM.
Cryptogamie	LAUBIE
Pharmacie galénique	N...
Organographie et physiologie végétale	TEMPÈRE
Chimie biologique analytique	MARQUEVIELLE
Chimie analytique	BABIN
Pathologie chirurgicale	LAUMONIER / VILLAR
Zoologie pharmaceutique	BAILENGER

Le Secrétaire de la Faculté : ROUGERIE.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

A MES PARENTS

A MA FEMME

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A MES CAMARADES DE L'ÉCOLE DE SANTÉ NAVALE

A MESSIEURS LES PROFESSEURS

DE LA FACULTÉ ET DES HOPITAUX DE BORDEAUX

A MESSIEURS LES PROFESSEURS
DE L'ÉCOLE DE SANTÉ NAVALE ET DES HOPITAUX
DE LA MARINE

A MONSIEUR LE MÉDECIN EN CHEF DE 1re CLASSE PENNANEAC'H

PROFESSEUR A L'ÉCOLE D'APPLICATION

CHEF DU SERVICE D'HYGIÈNE ET DE BACTÉRIOLOGIE

DE LA IIIe RÉGION MARITIME

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

MÉDAILLE DES ÉPIDÉMIES

A MONSIEUR LE MÉDECIN EN CHEF DE 2e CLASSE BRISOU (E. R.)

AGRÉGÉ DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE

EX-PROFESSEUR A L'ÉCOLE D'APPLICATION

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

MÉDAILLE DES ÉPIDÉMIES

A qui nous devons le sujet de ce travail pour lequel il nous a conseillé et aidé avec beaucoup de bienveillance.
Qu'il trouve ici l'expression de notre admiration respectueuse.

AU PERSONNEL CIVIL ET MILITAIRE

DU LABORATOIRE DE BACTÉRIOLOGIE DE LA IIIe RÉGION MARITIME

A MONSIEUR LE MÉDECIN GÉNÉRAL DE 2e CLASSE GALIACY

DIRECTEUR DE L'ÉCOLE PRINCIPALE

DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE ET DES TROUPES COLONIALES

COMMANDEUR DE LA LÉGION D'HONNEUR

CROIX DE GUERRE

MÉDAILLE DE LA RÉSISTANCE

OFFICIER D'ACADÉMIE

A MONSIEUR LE MÉDECIN EN CHEF DE 1re CLASSE SIMON

SOUS-DIRECTEUR DE L'ÉCOLE PRINCIPALE

DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE ET DES TROUPES COLONIALES

MÉDECIN DES HÔPITAUX DE LA MARINE

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

OFFICIER D'ACADÉMIE

MÉDAILLE D'ARGENT DE L'ÉDUCATION PHYSIQUE

A NOS JUGES :

MONSIEUR LE DOCTEUR GEORGES MOUSTARDIER

MAITRE DE CONFÉRENCES AGRÉGÉ

MÉDECIN DES HÔPITAUX COLONIAUX

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

MÉDAILLE DE LA RÉSISTANCE FRANÇAISE

MÉDAILLE COLONIALE

MÉDAILLE DES ÉPIDÉMIES

En remerciement de la sollicitude qu'il nous a témoigné et des conseils qu'il nous a prodigués.

MONSIEUR LE DOCTEUR R. PAUTRIZEL

MAÎTRE DE CONFÉRENCES AGRÉGÉ

DOCTEUR ÈS SCIENCES

CHEF DE LABORATOIRE AU CENTRE DE PROPHYLAXIE ANTIVÉNÉRIENNE

CROIX DE GUERRE 1939-1945

OFFICIER D'ACADÉMIE

MONSIEUR LE PROFESSEUR P. JOULIA

PROFESSEUR DE CLINIQUE DES MALADIES CUTANÉES ET SYPHILITIQUES

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR RENÉ SARIC

PROFESSEUR DE PATHOLOGIE GÉNÉRALE ET EXPÉRIMENTALE

MÉDECIN DES HÔPITAUX

Qu'il veuille bien trouver ici le témoignage de notre respectueuse reconnaissance pour l'honneur qu'il nous a fait en présidant notre thèse.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE BACTÉRIOLOGIQUE de *B. anitratum* et des germes voisins LEUR POSITION DANS LA SYSTÉMATIQUE

INTRODUCTION

Le germe dont nous proposons l'étude n'a pas une longue histoire.

Ferguson et Roberts, de l'Hôpital de Détroit, signalaient récemment que, depuis plusieurs années, ils avaient eu l'occasion d'isoler un microbe Gram négatif caractérisé par des cultures mucoïdes, d'activité biochimique simple, qu'ils n'arrivaient pas à classer.

En janvier 1947, une souche fut envoyée à Stuart qui reconnut là un microbe que lui-même rencontrait fréquemment dans les produits pathologiques et qu'il avait étiqueté, en attendant mieux, B_5W.

Dans leur travail publié en 1950, Ferguson et Roberts rappellent brièvement l'historique de ce microbe. En voici les principales étapes :

Schaub et Hauber, en 1948, avaient déjà désigné un germe analogue du nom de *Bacterium anitratum*.

Stuart et ses collaborateurs proposèrent de le rapprocher des *Enterobacteriaceæ* anaérogènes.

Ewing, en 1949, préféra l'inclure dans la tribu des *Mimeæ*, conçue par de Bord, en 1939.

En 1951, Brooke, travaillant au Danemark, étudie 86 souches se rapprochant de cette espèce, car à côté du type décrit en 1948, on s'aperçoit qu'il en existe des variantes.

Ces études furent reprises en France, par D. et M. Piéchaud et Second, en 1951. Pour ces auteurs, B_5W ou *B. anitratum* appartient au genre *Moraxella,* espèce *Moraxella lwoffi,* dont ils proposent la variété *glucidolytica.*

En 1952, Brisou et Morichau-Beauchant, comparant deux souches de *B. anitratum* de la collection de Brooke avec deux souches étudiées par Piéchaud, confirment l'identité biochimique de ces souches, mais n'acceptent pas l'épithète de *Moraxella.* Ils orientent leur taxonomie vers le genre *Achromobacter,* famille des *Pseudomonadaceæ.*

Nous avons pris le problème à ce point précis.

En résumé, depuis une dizaine d'années, les bactériologues rencontrent fréquemment une bactérie Gram négatif, à forme très courte, assez singulière, et ne peuvent s'entendre sur la position à lui donner dans la systématique.

Dans notre étude nous envisagerons successivement :

1° La description détaillée du prototype et de ses variétés;

2° Une revue des espèces antérieurement décrites que l'on pouvait inclure dans le groupe *B. anitratum;*

3° La discussion taxonomique basée sur la comparaison des épithètes proposées et la solution adoptée;

4° L'intérêt médical de ce groupe de germes nouvellement constitué;

5° Le résultat de nos recherches personnelles;

6° Conclusions.

CHAPITRE PREMIER

ÉTUDE BACTÉRIOLOGIQUE

I. — LE PROTOTYPE *BACTERIUM ANITRATUM* (SCHAUB ET HAUBER, 1948)

Le germe décrit par Schaub et Hauber est une bactérie Gram négatif, asporulée, immobile, parfois encapsulée, de forme très courte et trapue, elle affecte souvent une coloration bipolaire qui peut la faire confondre avec une *Neisseria*.

Il s'agit d'un germe aérobie strict, non gélatinolytique, coagulant lentement le lait, peu glucidolytique, non indologène et pathogène pour la souris.

Cette description fut confirmée par Ferguson et Roberts qui étudièrent 109 souches, en 1950.

Il faut insister sur la fréquence des formes courtes, coccoïdes dans les cultures de dix-huit à vingt-quatre heures. Mais dans les cultures plus jeunes, on se trouve devant un mélange à peu près équivalent de formes courtes et d'éléments bacillaires surtout en milieu liquide. Il existe une forme *M*, mucoïde, dotée de capsule.

Cultures

Le germe aérobie cultive avec la plus grande facilité. Il donne :

a) Sur *gélose :* des colonies opaques, lisses, brillantes, à surface bien limitée, de consistance souvent butyreuse.

Dans leur phase *M*, les cultures deviennent filantes et plus épaisses;

b) En *bouillon :* un trouble homogène, sauf bien entendu pour les souches en phase *R*, rugueuses, où l'on voit apparaître soit un voile léger, soit un anneau en surface. La culture est du reste plus dense en surface qu'en profondeur. On ne perçoit pas d'odeur particulièrement frappante;

c) En *eau peptonée :* culture aisée;

d) Sur *pomme de terre :* une nappe uniforme, blanc sale, se développant en deux ou trois jours, sans pigmentation;

e) Sur *sérum coagulé :* culture normale, sans digestion du milieu;

f) Sur *gélose au sang :* colonies assez petites, grisâtres, sans zone d'hémolyse;

g) Sur *gélose glycérinée :* le germe cultive aisément, sans pigmentation (Brisou et Morichau-Beauchant);

h) Le *milieu au citrate de soude de Simmons* est tantôt alcalinisé, tantôt acidifié;

i) Sur *milieu synthétique au phosphate de* NH_4 *comme seule source d'azote :* culture du germe. L'indicateur vire dans la zone acide.

Caractères biochimiques

Le germe ne liquéfie pas la gélatine, ni le sérum coagulé; il coagule lentement le lait.

Aucune souche n'est indologène. Pas de dégagement d'H_2S.

L'urée n'est pas attaquée en milieu de Ferguson-Hook.

L'attaque des glucides varie avec les souches. Le type le plus courant est peu glucidolytique. Tout au plus, fermente-t-il parfois le glucose sans dégagement gazeux. D'autres attaquent le rhamnose et l'arabinose. Aucune souche ne fermente l'adonitol, le dulcitol, le sorbitol, le maltose, l'ino-

sitol, le saccharose, le mannitol, le tréhalose, le glycérol, le raffinose, l'inuline, le glycogène, la salicine.

Réaction de Vosges - Proskauer (production d'acétyl-méthyl-carbinol) négative.

Réaction du rouge de méthyle négative.

Le comportement sur les acides organiques est variable.

Pas d'attaque du d-tartrate, ni du mucate de soude.

Le lait tournesolé vire au rose.

Les nitrates ne sont pas réduits en nitrites.

Pouvoir pathogène expérimental

En injection intra-péritonéale, la souris se montre parfois sensible et meurt de toxi-infection. On retrouve le germe dans le sang du cœur.

Constitution antigénique

L'étude de Ferguson et Roberts (1950) permet de mettre en évidence un antigène somatique O et un antigène capsulaire dans les formes muqueuses.

En mettant à profit les techniques mises au point par Vahlne et Kauffmann à propos des *Escherichia* et des *Klebsiella,* on a pu préparer des sérums spécifiques agglutinants. On pense, à l'heure actuelle, qu'il existe au moins dix types capsulaires différents et deux types O. Le tableau de ces variantes sérologiques n'est pas encore établi.

Tel est donc le *prototype* qui peut servir de base à la description de *B. anitratum.*

Bactérie très courte, Gram négatif, souvent mucoïde, aérobie, d'activité biochimique faible, sans action sur les nitrates, d'où son nom.

On s'est beaucoup attaché à l'aspect de ces bactéries, et c'est le fond du problème. On a donné, pensons-nous, trop de poids à ce caractère ambigu. La confusion actuelle résulte directement de cette prévalence accordée à la morphologie.

En effet, à côté de ce prototype, il existe de nombreuses variantes.

*
**

II. — LES VARIANTES DU PROTOTYPE

C'est d'abord aux caractères biochimiques que l'on s'attachera.

Dès 1948, Schaub et Hauber décrivaient, parmi les 15 souches qu'ils étudièrent, quelques variétés liquéfiant la gélatine.

Ferguson et Roberts, en 1950, constatèrent que 20 % de leurs souches étaient hémolytiques sur gélose au sang de cheval.

Si l'on s'en rapporte à l'étude de Brooke (1951), portant sur 86 souches, on s'aperçoit que :

— L'arabinose est attaquée fortement 27 fois, faiblement 55 fois;
— Le xylose : 64 fois fortement, 19 fois faiblement;
— Le rhamnose : 2 fois faiblement;
— Le glucose : 77 fois fortement, 9 fois faiblement;
— La gélatine est liquéfiée par 10 souches;
— La culture sur citrate de NH_4 est 77 fois positive;
— La culture sur citrate de Na est 20 fois positive.

Ferguson et Roberts avaient même rencontré des souches attaquant lentement le lactose.

Dans l'étude de D. et M. Piéchaud et de Second (1951), on relève également un certain nombre de variantes :

10 souches sur 26 étaient glucidolytiques et fermentaient sans gaz : xylose, glucose, arabinose et galactose; toutes les espèces fermentaires cultivent sur le milieu au citrate de Koser et Simmons, en l'alcalinisant;

7 sur 10 acidifièrent et coagulèrent le lait en quelques jours.

Ces auteurs purent différencier plusieurs groupes séro-

logiques et soulignèrent que des souches fermentaires et afermentaires pouvaient appartenir au même groupe.

Parmi les souches que nous avons étudiées, nous avons, avec Brisou, constaté la fréquence de ces variantes biochimiques.

En résumé, il n'y a pas un *Bacterium anitratum,* mais bien un groupe de germes, à formes courtes, de caractères biochimiques plus ou moins proches.

Il faut retenir qu'il en existe des variétés glucidolytiques et des variétés non glucidolytiques. On doit, en outre, envisager des types sérologiques qui ne correspondent pas aux types biochimiques. Cela est fréquent dans toutes les familles microbiennes, et on en trouve de multiples exemples parmi les *Enterobacteriaceæ.*

CHAPITRE II

REVUE DES ESPÈCES ANTÉRIEUREMENT DÉCRITES

En 1906, Von Lingelsheim décrivit, sous le nom de *Diplococcus mucosus,* un diplocoque dont les caractères rappellent en bien des points ceux de *Bacterium anitratum :* bactérie capsulée cultivant rapidement sur gélose ordinaire, en donnant des colonies mucoïdes (type *M).* Elle ne liquéfiait pas la gélatine et était sans action sur les sucres.

Après lui, d'autres auteurs, Conan (1938), Farlan (1940), Brouy et Cruickshank (1940) ont signalé ces bactéries très courtes, neisseriformes, difficiles à classer, attaquant parfois le lactose, l'arabinose ou le xylose, certaines coagulant le lait; quelques souches se sont montrées pathogènes pour la souris. Il est certain qu'il faut voir, dans le cas de *Diplococcus mucosus,* des variantes de *B. anitratum* ou des formes courtes d'espèces banales.

En 1938, Regamey isola d'un cas de méningite cérébro-spinale un germe qu'il appela *Diplococcus bipolaris septicus.* Cette bactérie était visible à l'examen direct dans le liquide céphalo-rachidien, où elle revêtait l'aspect de petits bâtonnets Gram négatif, capsulés, souvent coccoïdes, à coloration bipolaire. Elle cultivait aisément sur les milieux usuels où elle était immobile. Elle fut pathogène pour le

cobaye, le lapin et la souris. Elle n'était agglutinée par aucun sérum anti-*Pasteurella*. Malgré ce caractère négatif, le *Bergey's Manual* considère le bacille de Regamey comme identique à *Pasteurella multocida*. Nous ne pouvons souscrire à cette conclusion. Il paraît raisonnable de rapprocher *D. bipolaris septicus* de *B. anitratum*, bien que les caractères biochimiques donnés soient pauvres.

Dans une série d'études publiées depuis 1947, Henriksen avait déjà attiré l'attention sur certains germes particuliers isolés du tractus génito-urinaire. Il insista sur la morphologie de ces bactéries qu'il chercha lui aussi à classer. Il accepta momentanément l'espèce *Diplobacillus* d'Oeding (1946) pour grouper les 12 souches qu'il étudia : 9 d'entre elles, oxydases positives, constituaient un groupe homogène; 3, oxydases négatives, étaient hétérogènes. Il proposa l'étiquette *Diplobacillus varians*.

La même année, Henriksen retrouva une forme mucoïde de ces *Diplobacillus varians*, en même temps qu'il décrivit une variété mucoïde très courte de *Pseudomonas æruginosa*, de *Staphylococcus aureus* et de *Klebsiella*.

Citons enfin le germe décrit en 1952 par Lemoigne, Girard et Jacobelli, sous le nom de *Neisseria winogradskyi*, germe à formes très courtes, isolé du sol par la technique des plaques au silico-gel, offrant de nombreuses similitudes avec *anitratum*, variété *glucidolytica*. Malgré la présence de formes longues, Lemoigne et ses collaborateurs considèrent leur germe comme une *Neisseria*. Cette position n'est cependant pas acceptable, car une *Neisseria* ne doit pas donner de formes bacillaires. Le terme *Achromobacter winogradskyi* conviendrait mieux.

Voici sa description :

Coccus ou bâtonnet très court, immobile, avec de rares formes allongées en eau peptonée.

Culture facile en aérobiose, sur tous les milieux.

En *bouillon :* anneau en surface. Sur *gélose :* enduit crémeux opaque. Sur *pomme de terre :* culture abondante.

Gélatine non liquéfiée.

Lait inchangé en huit jours, coagulé en quinze jours.

Indole —; nitrites —; catalase +; urée +.

Acidifie glucose, galactose, xylose, arabinose, sans action sur les autres glucides courants.

Légèrement pathogène pour la souris.

Sensible aux antibiotiques.

Ce germe est, somme toute, un *Achromobacter* très voisin d'*A. equirilis*, il ne s'en différencie que par la réaction négative des nitrites avec le réactif de Tromsdorff. *N. winogradskyi* n'est donc qu'une variante courte de cet *Achromobacter*.

CHAPITRE III

LE PROBLÈME TAXONOMIQUE POSÉ PAR « B. ANITRATUM »

Nous savons maintenant que, pour désigner le germe, on a proposé tour à tour les épithètes de :

— B_5W (Stuart) ;

— *Bacterium anitratum* (Schaub et Hauber) ;

— *Moraxella lwoffi* (Audureau) avec la variété *glucidolytica* (Piéchaud et ses collaborateurs) ;

— *Mimeæ : Herellea* (Ewing) ;

— *Achromobacter* (Brisou).

Examinons successivement ces propositions.

1° *L'étiquette B_5W*

L'étiquette B_5W, toute provisoire de Stuart, a, bien entendu, droit d'ainesse, mais il ne s'agit que d'une épithète d'usage courant, qui n'offre aucun caractère officiel, car elle n'obéit pas aux exigences rigoureuses de la nomenclature binominale. On ne la retiendra donc que pour mémoire.

2° *Bacterium anitratum*

Le genre *Bacterium* est diversement interprété.

Si l'on adopte la systématique du *Bergey's Manual* (1948), on peut admettre des bactéries Gram négatif dans le

genre *Bacterium* (Ehrenberg). Mais cette systématique est à ce point confuse qu'il faut avoir recours à de nombreux appendices pour grouper les espèces, et l'on y voit côte à côte des bactéries Gram positif et Gram négatif.

Nous préférons la classification proposée par Prévot, en 1948, beaucoup plus logique et didactique, qui ne groupe sous l'épithète *Bacterium* que des espèces Gram positif.

Dans ces conditions, la bactériologie française ne peut admettre les germes qui nous intéressent dans le genre *Bacterium*, premier de la famille des *Bacteriaceæ*, qu'elle réserve à des bacilles Gram positif, aérobies, mobiles ou non.

L'étiquette proposée par les auteurs américains de *Bacterium anitratum*, est irrecevable pour la systématique française.

3° *Moraxella*

Le genre *Moraxella* fut créé par Lwoff, en 1939. Il prend place, selon Bergey, dans la famille des *Parvobacteriaceæ* et la tribu des *Hemophileæ*, et, selon Prévot, dans la famille des *Enterobacteriaceæ* et la tribu des *Salmonelleæ* (en attente).

Bergey, dans son édition de 1948, n'admet qu'une seule espèce : *Moraxella lacunata.*

Lehmann et Neumann considéraient également qu'il n'y avait qu'une seule espèce de *Moraxella : Diplobacillus duplex;* c'était aussi l'avis de Nicolle et Durand.

Scott admit le *Diplobacillus liquefaciens*, de Pettit, et *Duplex non liquefaciens.*

Le genre *Moraxella*, encore appelé *Morax-Axenfeld*, comprend donc un certain nombre de petits bacilles isolés des conjonctivites. Morax, en 1896, et Axenfeld, en 1897, en décrivirent les premiers spécimens.

Lwoff, en 1939, proposa de grouper en un genre tous ces germes dont le prototype, *Moraxella lacunata*, avait les caractères essentiels d'un *Hemophilus* exigeant des milieux

enrichis de liquides organiques pour cultiver (eau peptonée plus sérum). A côté de ce prototype, il rassembla d'autres germes isolés des conjonctivites : *Diplobacillus liquefaciens* (Pettit, 1900), *Diplobacillus non liquefaciens, Diplobacillus josephi* (Scarlett, 1916) et un germe rencontré chez les bovidés : *Diplobacillus duplex* (Jones et Little, 1923). Ces bactéries n'ont pas les exigences de *M. lacunata,* elles cultivent dans les milieux non enrichis de liquides organiques.

En 1940, M^lle^ Audureau reprend l'étude du genre *Moraxella.* Elle montre que certains germes, isolés des conjonctivites, à formes très courtes, peuvent cultiver dans un milieu synthétique à base de sels minéraux. Elle crée alors l'espèce *Moraxella lwoffi,* dont elle décrit, en 1947, deux types : l'un est incapable d'utiliser les sels d'acides en C_4, c'est la forme normale *N;* l'autre, la forme *S,* peut, au contraire, se développer en présence des sels des acides : succinate, fumarate, malate. Le genre *Moraxella* s'enrichit donc d'une nouvelle espèce : *Moraxella lwoffi* (Audureau).

A partir de ce moment-là, on donnait droit d'entrée dans le genre à des espèces qui, non seulement n'exigeaient pas de liquides organiques pour cultiver, mais qui, mieux encore, pouvaient se contenter de milieux minéraux.

En 1951, D. et M. Piéchaud et Second se livraient à l'étude d'une vingtaine de souches de germes Gram négatif, très courts, de provenances variées, se rapprochant tantôt du germe décrit par M^lle^ Audureau, tantôt s'en éloignant par une attaque de quelques sucres. Ils proposèrent alors une nouvelle variété de *Moraxella lwoffi,* la variété *glucidolytica.* C'est à ce propos que ces auteurs conclurent à l'identité de *Bacterium anitratum* et de *Moraxella lwoffi,* variété *glucidolytica.*

En 1952, Brisou et Morichau-Beauchant confirmaient cette identité de *Bacterium anitratum* et de *Moraxella lwoffi* variété *glucidolytica,* mais s'opposaient à la position de ces microbes dans le genre *Moraxella.* Pour ces derniers auteurs, les deux microbes appartiennent au genre *Achro-*

mobacter, dont ils ne sont que des variétés morphologiques courtes; nous en verrons dans un instant la raison.

En 1952 également, HENRIKSEN publie une importante étude critique du genre *Moraxella.* Dans ce travail d'ensemble, il compare les *Moraxella* et les *Neisseria,* fait une étude morphologique détaillée de ces germes, en précise les caractères culturaux, les besoins en facteurs de croissance. Il insiste sur l'importance de la réaction d'oxydase, spécifique, dit-il, des *Neisseria,* que l'on retrouve également chez la plupart des *Moraxella;* seules les *Moraxella* proprement dites et *Moraxella lwoffi* variété *bacteroides* échappent à la règle. Se basant sur ce caractère, sur la morphologie, sur la sensibilité à la pénicilline, sur l'habitat et le pouvoir pathogène, il conclut que les *Moraxella* doivent être placées près des *Neisseria,* dans la famille des *Neisseriaceæ* et non, comme le propose BERGEY, dans celle des *Parvobacteriaceæ.*

Si l'on admet ce point de vue, *Bacterium anitratum* devient une *Neisseriaceæ.*

Mais il faut noter que :

— Les *Neisseriaceæ* sont des parasites obligatoires. La seule exception serait *Neisseria winogradskyi,* de LEMOIGNE, isolée du sol, mais on ne peut la considérer comme une *Neisseria.*

— Les *Neisseriaceæ* ne donnent jamais de formes bacillaires. Si l'on admet une exception à cette règle, on ouvre la porte à toutes les fantaisies.

— Le test des peroxydases n'est pas spécifique des *Neisseria.* BERGER l'a trouvé positif pour *Alcaligenes fœcalis* et *Pseudomonas fluorescens;* nous l'avons aussi trouvé positif chez des souches d'*Achromobacter* isolées de l'eau de la rade de Toulon *(Achromobacter solitarium* et *Achromobacter delicatulum).*

— La sensibilité à la pénicilline ne peut être davantage retenue comme un caractère spécifique. On trouve des germes sensibles à la pénicilline dans toutes les familles et

les genres, comme on y rencontre aussi des espèces absolument indifférentes, même chez les *Neisseria*.

Les raisons invoquées par Henriksen ne sont donc pas suffisantes pour classer les *Moraxella* dans les *Neisseriaceæ*, en encore moins, bien entendu, *Bacterium anitratum*.

4° *Mimeæ*

La tribu des *Mimeæ* fut proposée par de Bord, entre 1939 et 1942. On groupa dans cette tribu, rattachée elle aussi à la famille des *Parvobacteriaceæ*, près des *Moraxella*, des germes polymorphes, neisseriformes ou en bâtonnets, Gram négatif, avec parfois des éléments difficiles à décolorer. On isola ces germes du tractus uro-génital, des méninges et aussi des otites, des sinusites, des plaies infectées, de l'intestin même.

En multipliant les observations, on s'aperçut qu'il était possible de différencier trois types de *Mimeæ* :

— Des espèces non glucidolytiques, genre *Mima;*

— Des espèces glucidolytiques non gazogènes, genre *Herellea;*

— Des espèces glucidolytiques gazogènes, genre *Colloides*.

Deacon, en 1945, fit une étude de 19 souches qu'il réussit à classer plus ou moins bien dans la tribu proposée par de Bord, tout en faisant quelques réserves cependant sur cette classification.

Henriksen, en 1952, à l'occasion du travail déjà cité à propos des *Moraxella*, fait une critique de la tribu proposée par de Bord. Il souligne que :

a) *Mima polymorpha*, oxydase positive, est identique à *Moraxella duplex* var. *non liquefaciens* de Lwoff (1939) ;

b) *Mima polymorpha*, oxydase négative, doit être réétudiée ;

c) *Herellea* offre de multiples ressemblances avec *Bacterium anitratum*, B_5W et les *Moraxella lwoffi*, variétés *glucidolytiques* de Piéchaud et Second. Ces germes sont, en effet,

glucidolytiques sans dégagement gazeux. Henriksen réfute, là encore, l'épithète *Moraxella* conférée à ces microbes qui sont oxydase négative et résistants à la pénicilline;

d) Le genre *Colloides*, enfin, groupe des espèces attaquant les sucres avec dégagement gazeux. A part leur morphologie courte, ils ont la physiologie des coliformes.

Pour toutes ces raisons, la tribu des *Mimeæ* semble tout à fait superflue. Elle n'a fait, en somme, que compliquer la systématique.

Mais le problème de *Bacterium anitratum* n'est pas pour cela résolu.

Les observations que nous avons faites sous le contrôle de Brisou, la correspondance de ce dernier avec M. Henriksen, permettent de penser que tous les germes, même les plus courants, peuvent se présenter à nous sous la forme coccoïde, à un moment donné, et qu'ils peuvent conserver cet aspect malgré les repiquages et les passages sur animaux. Henriksen a insisté sur ces souches mucoïdes très courtes et en a cité des exemples parmi les *Pseudomonas*, les *Klebsiella* (1947) et un grand nombre de germes isolés du tractus uro-génital.

Nous avons observé, au laboratoire de l'Hôpital Sainte-Anne, une souche très courte, du genre coccoïde, isolée du liquide céphalo-rachidien, chez un enfant décédé au cours d'un syndrome de toxicose post-otitique. Ce germe très petit pouvait, à l'examen direct, donner le change avec un *Meningocoque*, si l'on n'était pas averti de ces faux coccoïdes. Les cultures montrèrent, en effet, rapidement, qu'il s'agissait d'un *Coliforme* intermédiaire entre les *Escherichia* et les *Klebsiella*. Le diagnostic de *Klebsiella* fut précisé par Henriksen, à qui la souche fut envoyée pour étude sérologique (Brisou et Morichau-Beauchant, 1953).

Les partisans de de Bord eussent classé ce germe dans la tribu des *Mimeæ* et le genre *Colloides*. En fait, il s'agissait bien d'une *Klebsiella*, comme le confirma une épreuve sérologique (*Klebsiella* type capsulaire II).

Il faut donc retenir que toute bactérie peut épouser la forme courte, neisseriforme, et que l'on doit en tenir le plus grand compte sous peine d'erreurs de diagnostic graves. Ces formes courtes conservent les mêmes caractères biochimiques et sérologiques que les formes normales, et c'est le fait essentiel.

Ce principe admis, il devient facile d'envisager avec plus de sérénité le problème de *Bacterium anitratum*, de *Moraxella lwoffi* glucidolytique ou non.

Au fond, on a donné trop de poids à cette morphologie si singulière. Dans chaque famille, tribu, genre, espèce, il peut exister des formes courtes, comme il peut y avoir, ainsi que l'ont montré Klieneberger-Nobel, Tulasne et ses collaborateurs, des formes naines, les fameuses formes *L* que Perrey a étudiées dans sa thèse sur les uréthrites amicrobiennes à inclusions.

La seule considération des caractères morphologiques, à laquelle se rattachaient les anciens bactériologues, est une source fréquente d'erreurs. Combien d'espèces ont dû être reclassées, en particulier dans la famille des *Pseudomonadaceæ*, des *Clostridiaceæ*, des *Bacteriaceæ*, des *Spherophoraceæ*, parce que l'on avait trop compté sur cette morphologie !

Mieux vaut s'adresser aux données que fournissent la biochimie, le pouvoir pathogène et la sérologie.

D'où la solution adoptée par Brisou, que nous allons maintenant envisager.

5° « *Bacterium anitratum* », *sous tous ses aspects, est un* « *Achromobacter* »

Dans un récent article consacré à une reconsidération de ce genre par Brisou, et dans la thèse de Barreau, les *Achromobacter* ont été reclassés après inventaire complet des espèces décrites.

Selon leur comportement biochimique, les *Achromobacter* peuvent être divisés en :

— Espèces *mobiles,* gélatinolytiques ou non, réduisant les nitrates en nitrites, ou ne réduisant pas ces sels;

— Espèces *immobiles,* gélatinolytiques ou non, réduisant tantôt les nitrates, tantôt sans action réductrice.

D'où quatre groupes :

1° Germes mobiles (M) réduisant les nitrates (N) :

$$MN \begin{cases} G+ & \text{gélatinolytiques.} \\ G- & \text{non gélatinolytiques.} \end{cases}$$

2° Germes mobiles (M) sans action sur les nitrates (O) :

$$M \begin{cases} G+ & \text{gélatinolytiques.} \\ G- & \text{non gélatinolytiques.} \end{cases}$$

3° Germes immobiles (I) réduisant les nitrates (N) :

$$IN \begin{cases} G+ \\ G- \end{cases}$$

4° Germes immobiles (I) sans action sur les nitrates (O) :

$$I \begin{cases} G+ \\ G- \end{cases}$$

auxquels on adjoint un groupe T *(Thalassius)* contenant les espèces strictement maritimes, ne cultivant que sur les milieux à l'eau de mer.

Toutes les variétés de *B. anitratum* peuvent entrer dans cette systématique.

Les glucidolytiques, non gélatinolytiques, sont du type I G —; les variétés gélatinolytiques sont du type I G +. Les autres caractères biochimiques, en particulier le pouvoir fermentaire, permettent de classer les variétés d'*anitratum* dans des types connus, déjà décrits, d'*Achromobacter,* comme *A. jeffersoni, A. ammoniagenes, A. tangollensis,* etc., avec lesquels ils se confondent.

Les non glucidolytiques rentrent dans le groupe I G —, alcalinisant ou non le lait, tels que *A. jiogense, A. rodonatum,* etc. et, si l'on veut, *Achromobacter anitratum* proposé par Brisou en 1953.

Il faut souligner qu'une des souches étudiées par Piéchaud avait déjà été étiquetée *Alcaligenes fœcalis* à la

N. C. T. C. américaine. Il va donc sans dire que la solution adoptée par Brisou semble des plus raisonnable.

On évite ainsi, avec cette façon de voir :

— La tribu des *Mimeæ*, si discutable et inutile;

— Les interminables échanges de vue sur les *Moraxella* qu'il y a lieu de réduire au strict minimum, ainsi que le propose Bergey, et que l'avaient déjà souhaité Nicolle et Durand. A partir du moment où un auteur a défini un genre, il est préférable de ne pas admettre trop d'exceptions, sinon on ouvre le champ, comme nous l'avons déjà dit, à des conceptions qui jettent le trouble dans les systématiques déjà si difficiles à établir et à stabiliser. C'est ainsi que Prévot fait figurer en attente les *Moraxella* dans la famille des *Enterobacteriaceæ*.

En définitive :

— *Moraxella lwoffi* (M^lle^ Audureau), non glucidolytique, devient un *Achromobacter* banal, de forme courte, du groupe I G — : *Achromobacter anitratum*.

— Les variétés glucidolytiques entrent dans le groupe des *Achromobacter* I G + ou I G —, suivant leur activité sur gélatine. Leurs caractères biochimiques permettent de leur donner place dans le tableau général des *Achromobacter*.

Des groupes sérologiques ont déjà été constitués, qu'il faudra réviser et qui, bien entendu, ne correspondent pas nécessairement à la systématique biochimique. Cela se voit fréquemment chez les *Enterobacteriaceæ;* on sait, par exemple, que, sérologiquement, le bacille d'Eberth appartient au même groupe que les paratyphiques B, du type *Enteritidis* (antigène O : IX-XII), donc au groupe sérologique D de White-Kauffmann.

B. anitratum n'est, en somme, qu'un cas particulier de formes courtes chez un *Achromobacter*.

CHAPITRE IV

INTÉRÊT MÉDICAL D'« ACHROMOBACTER ANITRATUM »

Il eût été inutile d'entreprendre cette étude et de la présenter ici si les germes qui nous occupent étaient dépourvus d'intérêt médical.

Nous allons envisager les incidences cliniques d'*A. anitratum* et de ses voisins.

Les souches étudiées en 1950 par Ferguson et Roberts furent isolées dans les circonstances suivantes :

Urines	40 fois.	Bronchoscopies	2 fois.
Crachats	5 —	Cellulite du pied	1 —
Sang	1 —	— de la jambe	1 —
Gorge	4 —	Liquide gastrique	1 —
Abcès	2 —	— C. R.	1 —
Plaies	2 —	Selles	1 —
Pus	23 —	Péritonite	1 —

Les germes du genre *Herellea* qui, on le sait, sont identiques à *A. anitratum,* isolés par Deacon en 1945, provenaient 9 fois sur 10 d'un liquide céphalo-rachidien de sujets victimes de complications post-traumatiques crâniennes. Une autre souche avait été isolée d'une urine.

Les souches étudiées par Brooke en 1951 avaient les origines suivantes :

Yeux	1 fois.	Oreilles	6 fois.
Pus	1 —	Liquide C. R.	1 —
Eczéma	1 —	Sang sous-unguéal.	1 —
Urines	54 —	Ulcères	2 —
Urètre	2 —	Abcès	10 —
Utérus	1 —	Pus de drain	1 —
Abcès sous-phré.	1 —	Pus de fistule	1 —
Cellulite du pied.	2 —		

Les spécimens étudiés par D. Piéchaud et ses collaborateurs avaient les provenances suivantes :

Pus rhino-pharyn.	2 fois.	Abcès du rein	1 fois.
Pus du sinus	1 —	Ascite	1 —
Pus d'otite	1 —	Cystite	1 —
Pus de conjonct.	2 —	Urétrite	1 —
Liquide C. R.	5 —	Selles	3 —
Sang	2 —	Eaux, terre	3 —

Les souches que nous avons eu l'occasion de manipuler au laboratoire de l'Hôpital Sainte-Anne provenaient d'urines, de pus d'abcès de la fesse, de selles, d'eau d'un puits ferrugineux de Savoie, de l'eau de la rade de Toulon.

Il résulte de ces données que :

A. anitratum et les germes voisins, glucidolytiques ou non, sont très répandus dans la nature, comme bien d'autres, et qu'à l'occasion ils peuvent devenir pathogènes.

On les rencontre avec une fréquence particulière dans les affections du tractus uro-génital, puisque environ 60 % des souches proviennent d'urines purulentes.

Au cours des affections des voies aériennes supérieures, on rencontre aussi fréquemment des *Achromobacter,* comme en témoignent les listes que nous venons de citer.

Il n'est pas rare, non plus, de les trouver dans des processus méningés aigus.

Il faut retenir qu'il s'agit de pyogènes. Ils provoquent des

suppurations chroniques, tenaces, où ils sont en général associés à d'autres pyogènes : *entérocoque* en particulier. Brisou en a retrouvé au cours d'infections chroniques par microbisme sélectionné (thèse de Couturier, Bordeaux, 1952).

Ces germes ont, vis-à-vis des antibiotiques, un comportement assez variable. En général, ils sont sensibles à la chloromycétine, à la terramycine, à l'auréomycine, plus rarement à la streptomycine et à la pénicilline. La chloromycétine reste l'antibiotique de choix. Les formes muqueuses, encapsulées, sont les plus tenaces et les plus résistantes.

Dans son travail, Brooke donne, pour 86 souches, les sensibilités suivantes :

	Très sensibles	Moyennement sensibles	Faiblement sensibles	Résistantes
Auréomycine ..	64	17	1	4
Chloromycétine.	1	0	5	80
Pénicilline	1	0	0	85
Streptomycine..	1	42	11	32
Terramycine	49	27	5	5
Sulfathiazol ...	3	12	0	71

Nos examens concordent dans l'ensemble avec ces données, sauf pour la chloromycétine (Tifomycine Roussel) pour laquelle la majorité de nos souches s'est montrée sensible *in vitro* et *in vivo*.

CHAPITRE V

RECHERCHES PERSONNELLES

Nous avons à plusieurs reprises isolé de la terre, des eaux des puits, des eaux de la rade de Toulon, des germes très courts, coccoïdes, ressemblant parfois étrangement à des *Neisseriaceæ*, mais appartenant au genre *Achromobacter*. A partir de cultures, en bouillon de vingt-quatre heures, de ces souches et de celle de *Bacterium anitratum* (Kauffmann, n° 3826), nous avons pratiqué des repiquages sur milieu hostile de Lwoff et Ionesco privé de potassium, et sur milieu pénicilliné de W. Sabin.

A titre indicatif, nous donnons la composition de ces milieux :

Milieu de Lwoff et Ionesco

$SO_4 (NH_4)_2$: 0,75 g.
SO_4Mg : 0,05 g.
$PO_4Na_2H\ 2\,H_2O$: 5 g.
HCl pour un *p*H 7,3.
Eau bidistillée, q. s. pour 1.000 cm^3.

(On ajoute, avant l'ensemencement, une solution de citrate de fer à une concentration finale $M \times 10^{-4}$ et l'aliment carboné choisi : acide succinique à une concentration de 1 p. 1.000.)

Milieu de W. Sabin

Infusion de cœur de bœuf : 50 g pour 1 cm³ d'eau distillée.

Peptone : 2 p. 100.

Glucose : 0,5 p. 100.

ClNa : 0,5 p. 100.

Pénicilline : 500 unités pour 10 cm³.

Milieu ajusté à *p*H 8.

Sur bouillon ordinaire, en vingt-quatre heures, nous avons toujours observé des formes courtes, normales, avec de très rares formes allongées (fig. 1).

Sur milieu de W. Sabin, au bout de huit jours, nous avons obtenu des formes filamenteuses d'involution (fig. 2) et des formes en fer à cheval (fig. 3).

Sur milieu de Lwoff et Ionesco, au bout de huit jours et après repiquages toutes les quarante-huit heures, nous avons observé à plusieurs reprises des formes filamenteuses monstrueuses (fig. 4).

La présence de ces formes longues, filamenteuses et même monstrueuses montre bien qu'il ne pouvait être question de *Neisseriaceæ.*

Nous allons maintenant décrire les souches que nous avons isolées au laboratoire de l'Hôpital Sainte-Anne, à Toulon.

Souche I. — Provenance : pus de sinusite chronique.

Morphologie : espèce immobile, non sporulée, non capsulée, Gram négatif, formes courtes, coccoïdes.

Cultures. — Pousse sur les milieux usuels :

Sur citrate + + ;

Sur pomme de terre : en vingt-quatre heures, colonies jaunâtres, petites, brunissant à l'air;

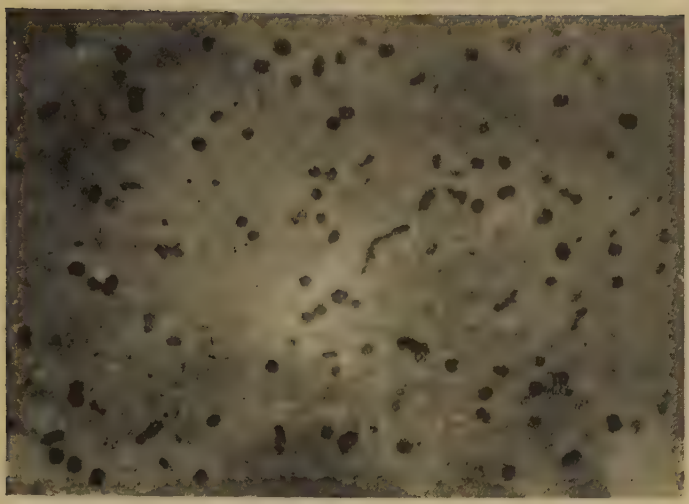

FIG. 1.

Bacterium anitratum (KAUFFMANN, n° 3826).

Bouillon ordinaire.
Formes normales et très rares formes allongées.

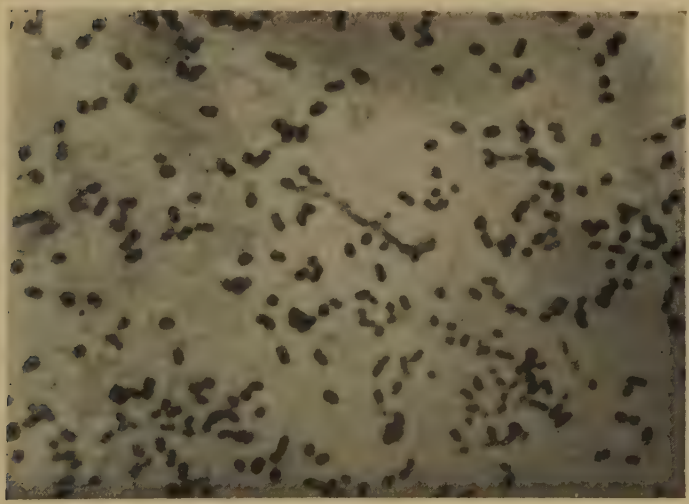

FIG. 2.

Bacterium anitratum (KAUFFMANN, n° 3826).

Milieu de W. SABIN.
Formes normales et forme filamenteuse.

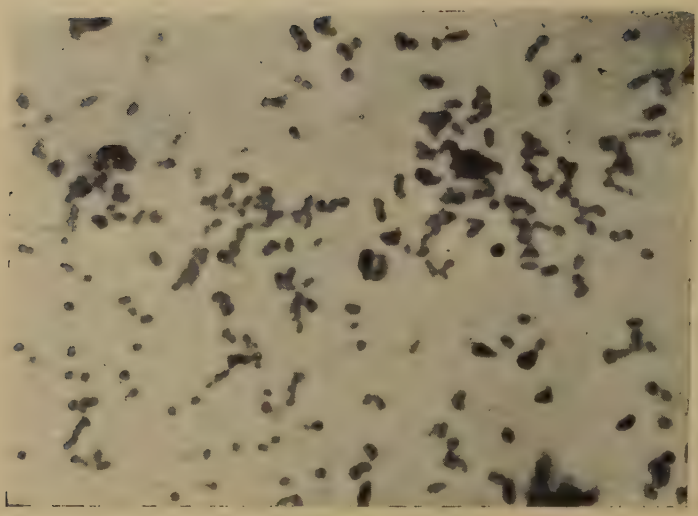

FIG. 3.

Bacterium anitratum (KAUFFMANN, n° 3826).
Milieu de W. SABIN.
Formes normales et forme d'involution en fer à cheval.

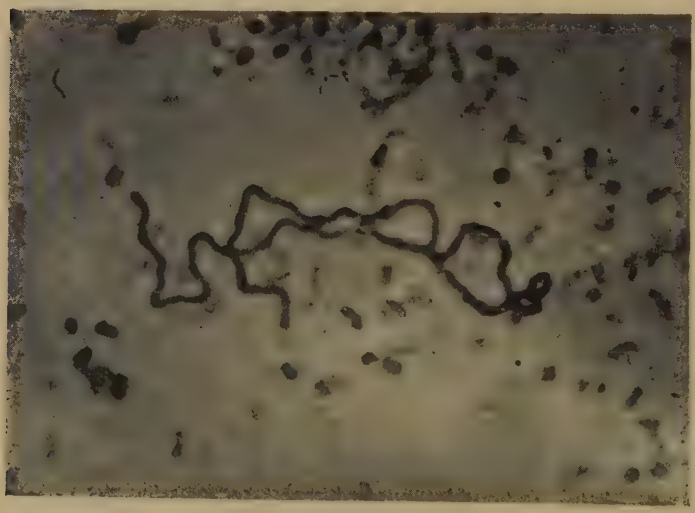

FIG. 4.

Bacterium anitratum (KAUFFMANN, n° 3826).
Milieu de LWOFF et IONESCO.
Formes normales et forme filamenteuse monstrueuse.

			24 heures	3 jours
			—	—
En milieu synthétique	+	fumarate	: alcalin	alcalin.
—	—	+ succinate	: acidifié en prof.	—
—	—	+ malate	: alcalin	—
—	—	+ hippurate	: —	—
—	—	+ muccate	: —	—
—	—	+ tartrate	: acidifié en prof.	—

donc utilisent ces acides.

Caractères biochimiques :

Pouvoir protéolytique : gélatine —;
indole —;
H_2S — en eau peptonée;
H_2S + tardif en milieu synthétique glucose cystéine.

Pouvoir glucidolytique : aucune action sur le glucose et le lactose.

Pouvoir réducteur : réaction des nitrites négative.

Agglutination : non agglutiné par sérum *Alcaligenes.*

Diagnostic : Achromobacter I. G —, *Achromobacter anitratum.*

Sensibilité aux antibiotiques : insensible.

Souche II. — Provenance : pus de sinusite chronique (même malade que le précédent).

Morphologie : germe immobile, non sporulé, non capsulé, Gram négatif, formes courtes, coccoïdes.

Cultures. — Pousse sur les milieux usuels :

Sur gélose : colonies lisses, brillantes;

Voile en bouillon;

Sur pomme de terre : en vingt-quatre heures, colonies jaunâtres devenant citron;

Citrate +;

Cultive en milieu synthétique glucose, cystéine avec production d'H_2S.

			24 heures	3 jours
En milieu synthétique	+	fumarate :	alcalin	alcalin.
—	—	+ succinate :	acidifié en prof.	—
—	—	+ malate :	—	—
—	—	+ muccate :	—	—
—	—	+ hippurate :	—	—
—	—	+ tartrate :	—	—

Caractères biochimiques :

Pouvoir protéolytique : gélatine —;
indole —;
H_2S — en eau peptonée.

Pouvoir uréolytique : urée —.

Pouvoir glucidolytique : aucune action sur le glucose et le lactose.

Pouvoir réducteur : réaction des nitrites négative.

Agglutination : non agglutiné par sérum *Alcaligenes.*

Diagnostic : Achromobacter I G —, *Achromobacter anitratum.*

Sensibilité aux antibiotiques : chloromycétine + +;
terramycine +;
insensible aux autres antibiotiques connus.

Souche III. — Provenance : pus péritonéal après gastrectomie. Malade ayant reçu 4 millions d'unités de pénicilline et 7 g de streptomycine.

Morphologie : germe immobile, non sporulé, non capsulé, Gram négatif, bacilles très courts, formes coccoïdes nombreuses.

Cultures : aisées sur les milieux usuels;

Sur gélose : colonies lisses, brillantes, pas de pigmentation;

Collerette en bouillon;
Citrate +.

Caractères biochimiques :
Pouvoir protéolytique : gélatine —;
lait tournesolé inchangé;
indole —;
H_2S —.
Pouvoir uréolytique : urée —.
Pouvoir glucidolytique : glucose + (en surface + +) sans gaz;
lactose —;
glycérine —.
Pouvoir réducteur : réaction des nitrites négative.

Diagnostic : Achromobacter I G — type *Achromobacter eurydice* (ancienne *Moraxella lwoffi* var. *glucidolytica*).

Sensibilité aux antibiotiques : auréomycine +;
terramycine +;
chloromycétine 0;
streptomycine 0.

Souche IV. — Provenance : urines.

Morphologie : germe immobile, non sporulé, non capsulé, Gram négatif, formes très courtes.
Cultures : aisées sur les milieux usuels;
Sur gélose : colonies lisses, butyreuses;
Citrates +;
Phosphates + (jaune);
Pomme de terre + +.

Caractères biochimiques :
Pouvoir protéolytique : gélatine —;
indole —;
H_2S —;
lait tournesolé : alcalin.
Pouvoir uréolytique : urée —.

Pouvoir glucidolytique : glucose + sans gaz;
lactose —;
arabinose + sans gaz;
xylose + sans gaz.

Pouvoir réducteur : réaction des nitrites négative.

Diagnostic : Achromobacter I G — type *Achromobacter jiogense* (ancienne *Moraxella lwoffi* var. *glucidolytica).*

Sensibilité aux antibiotiques : auréomycine +;
chloromycétine, terramycine } limite;
streptomycine : 0;
pénicilline : 0.

Souche V. — Provenance : plaie opératoire.

Morphologie : germe immobile, non sporulé, non capsulé, Gram négatif, formes très courtes, cocciformes.

Cultures. — Sur gélose : culture épaisse, vernissée;
Pas de voile en bouillon;
Citrate acidifié.

Caractères biochimiques :

Pouvoir protéolytique : gélatine —;
indole —;
H_2S — en bouillon, + en milieu synthétique cystéiné.

Pouvoir uréolytique : urée —.

Pouvoir glucidolytique : glucose + sans gaz;
lactose —.

Pouvoir réducteur : réaction des nitrates négative.

Diagnostic : Achromobacter I G — type *Achromobacter eurydice* (ancienne *Moraxella lwoffi* var. *glucidolytica).*

Sensibilité aux antibiotiques : chloromycétine +;
insensible aux autres antibiotiques.

Souche VI. — Provenance : abcès pulmonaire.

Morphologie : germe immobile, non sporulé, non capsulé, Gram négatif, formes très courtes.

Cultures : aisées sur milieux usuels;
Citrate + caméléonage (bleuit, jaunit).

Caractères biochimiques :
Pouvoir protéolytique : gélatine —;
indole —;
H_2S —;
lait tournesolé inchangé.
Pouvoir uréolytique : urée —.
Pouvoir glucidolytique : glucose + sans gaz;
lactose —.
Pouvoir réducteur : réaction des nitrites négative.

Agglutination : agglutiné par sérum *Achromobacter iophagum.*

Diagnostic : Achromobacter I G — type *Achromobacter eurydice* (ancienne *Moraxella lwoffi* var. *glucidolytica).*

Sensibilité aux antibiotiques : chloromycétine + +;
auréomycine +;
terramycine +;
streptomycine : 0;
pénicilline : 0.

Souche VII. — Provenance : pus de fracture (calcanéum).

Morphologie : germe immobile, non sporulé, non capsulé, Gram négatif, grand polymorphisme cellulaire, formes très courtes, coccoïdes dominantes.

Cultures. — Culture difficile en milieu glucosé, mais cependant isolé sur S S : colonies claires; repiquées sur gélose : bonnes cultures, formes diplocoques;
Sur bouillon : voile en surface avec anneau;

Sur milieu V. F. P. : culture tardive avec anneau;
Citrate alcalin;
Sur pomme de terre : ± puis + + blanchâtre.

Caractères biochimiques :
Pouvoir protéolytique : gélatine —;
lait tournesolé : alcalin en quarante-huit heures;
indole —;
H_2S —.
Pouvoir uréolytique : urée —.
Pouvoir glucidolytique : glucose + sans gaz;
maltose + sans gaz;
autres sucres — sans gaz.
Pouvoir réducteur : réaction des nitrites négative.

Agglutination : sérum *Achromobacter iophagum* —; sérum *Moraxella lwoffi* var. *glucidolytica* +.

Diagnostic : Achromobacter I G — type *Achromobacter iogense* (ancienne *Moraxella lwoffi* var. *glucidolytica).*

Sensibilité aux antibiotiques : chloromycétine +;
auréomycine +;
insensible aux autres.

Souche VIII. — Provenance : hémoculture souillée (ballon souillé).

Morphologie : germe immobile, non sporulé, non capsulé, Gram négatif, formes très courtes, coccoïdes.

Cultures. — Pousse sur les milieux usuels :
Sur gélose : colonies brillantes, lisses;
Voile en bouillon;
Citrate alcalin.

Caractères biochimiques :
Pouvoir protéolytique : gélatine —;
indole —;
H_2S ± très lent.

Pouvoir uréolytique : urée —.
Pouvoir glucidolytique : glucose et lactose —.
Pouvoir réducteur : réaction des nitrites négative.

Diagnostic : Achromobacter I G —, *Achromobacter anitratum.*

Sensibilité aux antibiotiques : chloromycétine +.

Souche IX. — Provenance : puits.

Morphologie : germe immobile, non sporulé, non capsulé, Gram négatif, formes très courtes.

Cultures. — Souche isolée sur gélose à l'eau de mer : colonies visqueuses;
Pousse sur les milieux usuels, plus facilement à la température ordinaire;
Trouble en bouillon;
Pomme de terre —;
Citrate +.

Caractères biochimiques :
Pouvoir protéolytique : gélatine —;
lait tournesolé inchangé;
indole —;
H_2S —.
Pouvoir uréolytique : urée —.
Pouvoir glucidolytique : glucose + sans gaz;
lactose —;
dextrine + tardif;
raffinose + cinq jours;
lévulose + cinq jours;
arabinose + cinq jours;
inosite —;
inuline —;
salicine —;
rhamnose —;
xylose —;
glycérine —;
dulcitol —;
galactose —.

Pouvoir réducteur : réaction des nitrites négative.

Réactions : péroxydase —;
catalase +.

Diagnostic : Achromobacter I G — type *Achromobacter eurydice* (ancienne *Moraxella lwoffi* var. *glucidolytica).*

CONCLUSIONS

Nous avons, dans ce travail, rappelé les caractères essentiels d'une bactérie Gram négatif, très courte, où dominent les formes coccoïdes, pouvant être confondue avec des *Neisseriæ* et que l'on rencontre fréquemment en clinique humaine.

Nous avons montré que cette bactérie, étiquetée tour à tour *B_5W*, *Bacterium anitratum*, *Moraxella lwoffi*, *Herellea*, considérée par les uns comme une *Enterobacteriaceæ*, par d'autres comme une *Bacteriaceæ*, une *Moraxella*, n'est, en fait, qu'une forme courte d'*Achromobacter*.

On rencontre des formes courtes, coccoïdes, dans toutes les familles bactériennes. Il est facile, en utilisant des artifices de culture, d'en obtenir des types bacillaires et des éléments filamenteux. *A. anitratum* n'est qu'un cas particulier de ces variations morphologiques, si fréquentes en microbiologie, et peut-être plus fréquentes à l'heure actuelle qu'autrefois, pour des raisons qui nous échappent.

Avec Brisou, nous nous proposons de nommer ce germe *Achromobacter anitratum*, pour désigner l'espèce non glucidolytique, ancienne *Moraxella lwoffi* de M^lle^ Audureau.

Les espèces glucidolytiques et gélatinolytiques entrent tout naturellement dans les espèces d'*Achromobacter* classiques, déjà décrites dans les traités, et dont Barreau vient, dans sa thèse, de donner une revue d'ensemble.

En adoptant cette position, on évite la tribu inutile des *Mimeæ*, proposée par de Bord en 1942, et on apporte une simplification à la systématique.

Ces germes, très répandus dans la nature, sont assez fréquemment rencontrés, surtout dans les affections chroniques du tractus uro-génital, les affections otitiques, les sinusites, plus rarement les méningites et les collections purulentes secondaires. Ils s'y comportent généralement comme des éléments d'association.

Ils offrent une certaine sensibilité aux antibiotiques courants, surtout à la chloromycétine, l'auréomycine et la terramycine.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes Maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères, et s'ils devaient apprendre la médecine ou recourir à mes soins, je les instruirais et les soignerais sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes. Si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

Vu :
Pour le Doyen :
L'Assesseur,
R. SIGALAS.

Vu, bon à imprimer :
Le Président,
R. SARIC

Vu et permis d'imprimer :
Bordeaux, le 25 Juin 1953.
Le Recteur,
E. DELAGE.

BIBLIOGRAPHIE

AUDUREAU (M^lle). — *Ann. Inst. Past.*, 1940, **64**, 126; *Ibid.*, 1947, **73**, 690.

AXENFELD. — *Cent. f. Bakt. I Abt.*, 1897, **21**, 1.

BARREAU (J.). — Contribution à l'étude du genre *Achromobacter*. Etude de quelques espèces médicales. Thèse Méd., Bordeaux, 1953.

BERGER (U.). *Zeitschr. Hyg. Infekt. Krankh.*, 1952, **134**, 162.

BERGEY. Manual of determinative Bacteriology, 1948. The Williams and Wilkins C^o, edit., Baltimore.

BORD (G. G. DE). — *J. Bact.*, 1939, **38**, 119.

— *Iowa St. Coll. J. Sc.*, 1942, **16**, 471.

— *J. Lab. Clin. Med.*, 1943, **28**, 710.

— *J. Bact.*, 1948, **55**, 764.

BRISOU (J.). — *Bull. Acad. Méd.*, 1952, **136**, 116.

— *Presse Méd.*, 1952, **60**, 353.

— *Journ. Méd. de Bordeaux et du Sud-Ouest*, 1952, **2**, 136.

— *Ann. Inst. Past.*, 1953, **84**, 812.

BRISOU (J.) & MORICHAU-BEAUCHANT (R.). — *Ann. Inst. Past.*, 1952, **82**, 640.

BRISOU (J.), MORICHAU-BEAUCHANT (R.) & GIMENEZ (J.). — *Ann. Inst. Past.*, 1953, **84**, 814.

BROOKE (M. S.). — *Act. Path. Microb. Scand.*, 1951, **28**, 338.

COUTURIER (Y.). — Affections chroniques entretenues par microbisme sélectionné et substitué. Thèse Méd., Bordeaux, 1952.

DEACON (W.). — *J. Bact.*, 1945, **49**, 511.

EWING (W. H.). — *J. Bact.*, 1949, **57**, 659.

FERGUSON (W. W.) & ROBERTS (L. F.). — *J. Bact.*, 1950, **59**, 171.

HENRIKSEN (S. D.). — *Act. Microb. Scand.*, 1947, **24**, 184; *Ibid.*, 1948, **25**, 485 et 493.

— *J. of Gen. Microb.*, 1952, **6**, 318.

JONES (F. S.) & LITTE (R. B.). — *Journ. Exper. Med.*, 1923, **38**, 139.

LEMOIGNE (M.), GIRARD (H.) & JACOBELLI (G.). — *Ann. Inst. Past.*, 1952, **82**, 389.

LWOFF (A.). — *Ann. Inst. Past.*, 1939, **62**, 168.

LWOFF (A.) & IONESCO (H.). — *Ann. Inst. Past.*, 1950, **79**, 14.

Morax (V.). — *Ann. Inst. Past.*, 1896, **10**, 337.
Nicolle (C.) & Durand (P.). — *In* Traité de Microbiologie de Nattan-Larrier, 1934, **2**, 770. Doin, édit., Paris.
Perrey (M.). — Contribution à l'étude des urétrites amicrobiennes à inclusions, chez l'Homme. Thèse Méd., Bordeaux, 1953.
Pettit (P.). — Recherches cliniques et bactériologiques sur les infections aiguës de la cornée. Thèse Méd., Paris, 1900.
Piéchaud (D.), Piéchaud (M.) & Second (L.). — *Ann. Inst. Past.*, 1951, **80**, 97.
Prévot (A. R.). — Manuel de classification des bactéries anaérobies, 1948. Masson & C^ie^, édit., Paris.
Regamey (R.). — *Schweiz Med. Woch.*, 1938, **23**, 666.
Scarlett. — *Ann. d'Ocul.*, 1916, **153**, 100 et 485.
Schaub (I. G.) & Hauber (F. D.). — *J. Bact.*, 1948, **56**, 379.
Scott (N. M.). — *In* System of Bacteriology, Londres, 1929, **2**, 416.
Stuart (C. A.), Formal (I. S.) & Megann (V.). — *J. Infect. Dis.*, 1949, **84**, 235.

Bordeaux. — Impr. E. Drouillard, place de la Victoire, 3.